Neubau Wasserwerk Allersberg

KÜNFTIG SICHER VERSORGT – GÜNSTIGER NEUBAU STATT AUFWENDIGE SANIERUNG

Im Jahr 2013 waren rund 99 % der Bevölkerung[1] in Deutschland an die öffentliche Wasserversorgung angeschlossen. Die rund 6.000 Wasserversorgungsunternehmen versorgen die Bürger sowie kommunale Einrichtungen, Krankenhäuser, Behörden, Gewerbe- und Produktionsbetriebe mit qualitativ hochwertigem Trinkwasser.

Die dazu erforderliche Infrastruktur mit Brunnen, Quelle, Aufbereitungsanlagen, Pumpwerken, Speicherbehältern und Rohrnetzen ist über die Jahrzehnte hinweg kontinuierlich gewachsen. Die Ansprüche an die Qualität des Trinkwassers stiegen stetig an.

Die Versorgungsunternehmen sind für den Betrieb und den Unterhalt der Infrastruktur zuständig. Gleichzeitig müssen sie sich aktuellen Herausforderungen, wie z. B. dem Kostendruck oder den Auswirkungen des Klimawandels, stellen.

Wie dies gelingen kann, zeigt eine in der Nähe des Rothsees im malerischen Allersberg gelegene Maßnahme.

Der Zweckverband zur Wasserversorgung der Brunnbach-Gruppe versorgt dort rund 9.000 Einwohner in 32 Ortsteilen der vier Mitgliedsgemeinden (Allersberg, Roth, Hilpoltstein, Pyrbaum) mit Trinkwasser. Zu diesem Zweck betreibt er am Standort Allersberg mehrere Tiefbrunnen und eine Trinkwasseraufbereitungsanlage. Die aus dem Jahr 1973 stammende Aufbereitungsanlage liefert rund 550.000 m³ Trinkwasser pro Jahr.

Nach rund vierzigjähriger Betriebszeit mussten Maßnahmen ergriffen werden, um auch zukünftig die Versorgung mit Trinkwasser gewährleisten zu können. In einer Machbarkeitsstudie wurden sowohl die Bauwerke als auch die Versorgungssituation eingehend untersucht. In die Beurteilung floss auch die Lage von Allersberg an der europäischen Wasserscheide ein.

Als Hauptmaßnahmen wurden der Neubau der Aufbereitungsanlage sowie die Errichtung eines dauerhaften Verbundes mit einem benachbarten Versorgungsunternehmen erkannt.

Im Jahr 2014 wurde mit der Umsetzung erster Maßnahmen begonnen. Zunächst wurde der Verbund mit der westlich von Allersberg gelegenen Aufbereitungsanlage der infra fürth gmbh errichtet. Über die rund 1,8 km lange Verbundleitung (PE 250 × 22,7 mm) bezieht der Zweckverband nun jährlich zwischen 100.000 und 150.000 m³ Trinkwasser. Dadurch können bereits rund 20 – 30 % des jährlichen Trinkwasserbedarfs gedeckt werden.

1 Quelle: Umweltbundesamt, https://www.umweltbundesamt.de

Zusätzlich bietet diese Verbundleitung die Möglichkeit, auch kurzfristig den gesamten Tagesbedarf abzudecken. Insbesondere Schäden in der Aufbereitungsanlage oder Störungen in den Brunnen können dadurch sicher abgedeckt werden. Ein deutliches Plus an Versorgungssicherheit für die Anschlussnehmer des Zweckverbandes.

In einem weiteren Schritt folgte nun der Neubau der Aufbereitungsanlage nördlich des bestehenden Aufbereitungsgebäudes. Ein Umbau des Bestandes kam aufgrund der technischen Anforderungen, aber auch aus Gründen der Versorgungssicherheit nicht infrage.

Das bestehende Wasserwerk blieb während der gesamten Bauphase in Betrieb. Dadurch konnten aufwendige und teure Provisorien für den Weiterbetrieb der Anlage während einer Sanierung vermieden werden. Nach Fertigstellung des Neubaus wird das bestehende Gebäude umgestaltet und als Lager- und Werkstattgebäude weitergenutzt.

Bei der Planung der Aufbereitungsanlage arbeiteten alle beteiligten Fachplaner Hand in Hand. Sowohl das Bauwerk selbst als auch die Aufbereitungstechnik wurden mit modernen CAD-Verfahren (3-D-Planung, Gebäudemodell) aufeinander abgestimmt. Bereits zu Beginn der Planung konnten der Baukörper auf die geplante Anlagentechnik „zugeschnitten" und praktikable Lösungen zum optimalen Aufbau der Anlage gefunden werden.

Das Gebäude wurde in das Landschaftsbild und die angrenzende Wohnbebauung integriert. Die in der Landschaft vorkommenden sandig-erdigen Farbtöne wurden bei der Farbgebung der Fassade aufgegriffen. Zum Einsatz kam ein belüftetes Fassadensystem mit einer Deckung aus großformatigen Faserzementtafeln des Herstellers Eternit.

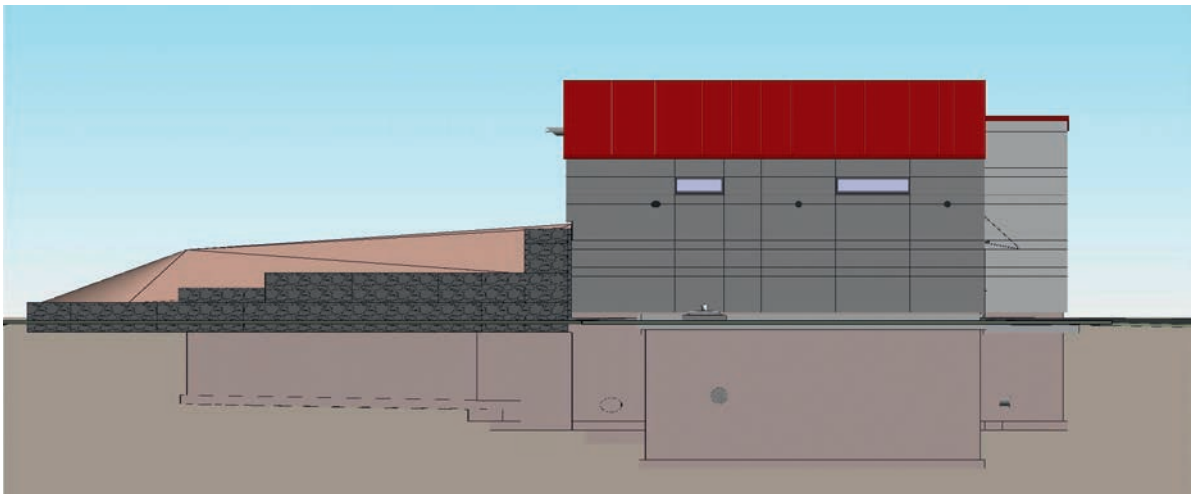
Entsprechend dem Konzept der vorhergehenden Studie wurden die Verbundleitung und der Fremdbezug von Trinkwasser bei der Dimensionierung berücksichtigt. So konnte die Leistung der Aufbereitungsanlage von ursprünglich 60 l/s auf 45 l/s reduziert werden.

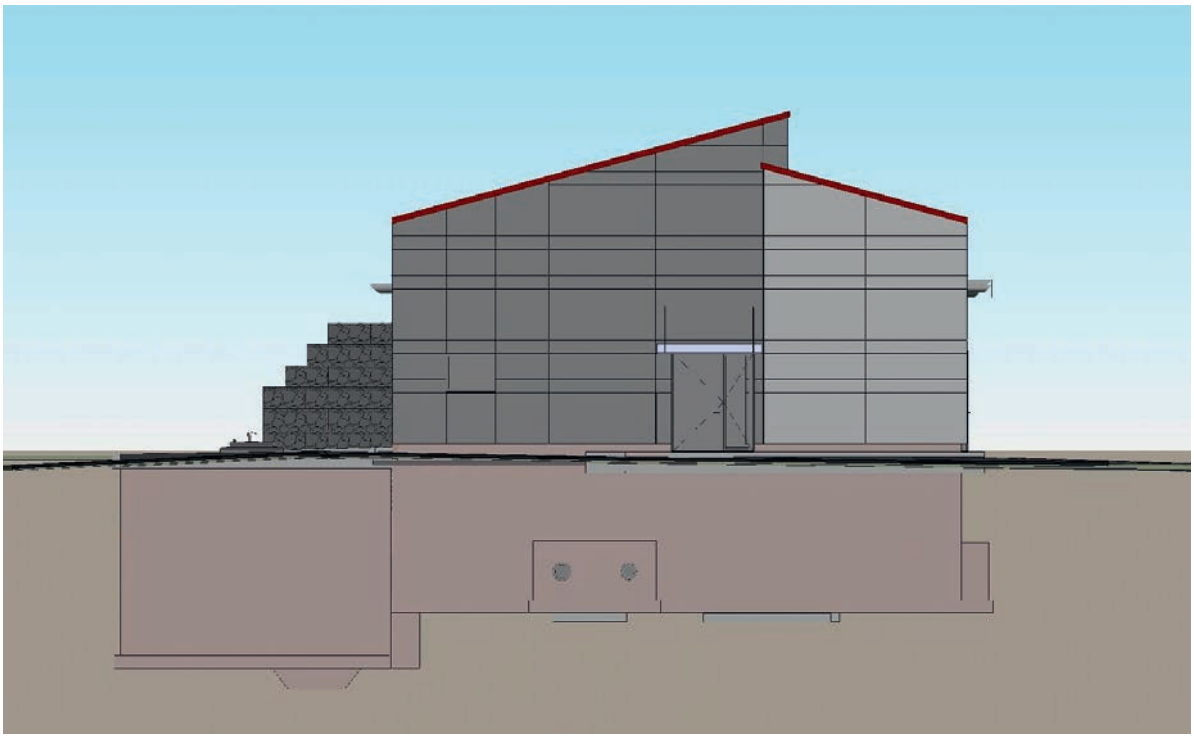
Im Frühjahr 2015 konnte mit den ersten Arbeiten begonnen werden. Nach Abschluss der Rodungsarbeiten wurden 130 Rüttelstopfsäulen in den Boden eingebracht. Diese Bodenstabilisierung war aufgrund setzungsempfindlicher Schichten im Untergrund notwendig.

Um den geplanten Liefertermin der Filterkessel im Oktober 2015 einhalten zu können, wurde bei der Errichtung des Rohbaus soweit möglich auf Fertigteile gesetzt. Diese kamen sowohl bei den Außenwänden als auch bei den Zwischendecken zum Einsatz. Nach dem Einsetzen der Filterkessel konnte das Gebäude mit vorgefertigten Dachelementen abgeschlossen und winterfest gemacht werden. Im Winter konnte bereits mit dem Innenausbau begonnen werden.

Die mehrstufige Aufbereitungsanlage ist auf eine Leistung von 45 l/s ausgelegt. Die Anlage wird vollautomatisch betrieben. Zur Sicherstellung der Trinkwasserqualität werden zunächst die im Grundwasser enthaltenen Stoffe wie Eisen, Mangan und Arsen entfernt. Dazu durchfließt das Rohwasser einen Oxidationsbehälter, in dem das Wasser mit Sauerstoff angereichert wird. Im Anschluss erfolgt die Filtration in zwei parallelen, mit Kies gefüllten Stahlbehältern. Als weitere Schritte folgen die Aufhärtung und die Entsäuerung des Wassers.

Das „fertige" Trinkwasser wird zunächst in zwei Saugbehältern mit je 100 m³ Speichervolumen zwischengespeichert, bevor es durch mehrere leistungsstarke Pumpen in das Versorgungsnetz bzw. den Hochbehälter eingespeist wird. Bei der Auswahl der Pumpen wurde insbesondere auf bewährte und langlebige Technik





der Pumpen sowie einen energieeffizienten Betrieb geachtet. Die Wahl fiel letztendlich auf die Pumpen des Herstellers KSB aus Frankenthal. Zum Einsatz kamen Pumpen mit einer Förderleistung von je 25 l/s. Die Pumpen sind über Frequenzumformer gesteuert und können jederzeit optimal an den laufenden Betrieb der Aufbereitungsanlage angepasst werden.

Die Aufbereitungsanlage konnte im Frühjahr 2017 nach der Inbetriebnahme erstmals Trinkwasser an die Kunden des Zweckverbandes liefern. Das „alte Wasserwerk" wurde vom Netz genommen.

Im Anschluss wurde umgehend mit der Entkernung und Umgestaltung des Bestandsgebäudes begonnen. Einzig das in dem Gebäude montierte Notstromaggregat bleibt erhalten. Das Dieselaggregat wird modernisiert und soll auch künftig im Notfall das Wasserwerk und die Brunnen mit Strom versorgen, um den Betrieb aufrechterhalten zu können.

In dem Gebäude sind künftig Lager- und Werkstatträume sowie zwei Garagen für den Fuhrpark des Zweckverbandes untergebracht.

Durch eine detaillierte Untersuchung des Ist-Zustandes und Erarbeitung eines umfassenden Zukunftskonzeptes konnten bereits frühzeitig die notwendigen Maßnahmen erfasst, ein Maßnahmenplan erarbeitet und zielgerichtet abgearbeitet werden. Diese Vorgehensweise

PLANUNGSTEAM:
STUDIE UND OBJEKTPLANUNG:
PETTER INGENIEURE GmbH
Regensburger Straße 112
92318 Neumarkt i. d. OPf.
E-Mail: post@pettering.de
AUFBEREITUNGSTECHNIK:
shp · Sixt, Heiß + Partner GbR · Ingenieurbüro
Im Wiegenfeld 4
85570 Markt Schwaben
E-Mail: info@shp-ib.de
ELEKTRO-/STEUERUNGSTECHNIK:
HPE • Planung und Entwicklung GmbH
Obere Hauptstraße 1
84381 Johanniskirchen
E-Mail: info@hpe-planung.de
TECHNISCHE DATEN:
Aufbereitung Q=45 l/s
Hauptförderpumpwerk 3 × 25 l/s
VERFAHRENSSTUFEN:
Sauerstoffanreicherung
Enteisenung, Entmanganung, Entarsenierung
Aufhärtung
Entsäuerung

gibt dem Versorgungsunternehmen die notwendige Sicherheit, die anstehenden Maßnahmen in Angriff zu nehmen.

Durch die Zusammenarbeit der beiden Versorgungsunternehmen konnten gemeinsame Ressourcen ausgeschöpft werden. Die Gesamtmaßnahme konnte kostengünstiger als ursprünglich errechnet umgesetzt werden. Der Anspruch der Kunden auf Versorgung mit qualitativ einwandfreiem und dennoch kostengünstigem Trinkwasser wurde erfüllt.

Grundlage war eine qualifizierte Bedarfsplanung in Form einer Variantenuntersuchung. So konnte man die Weichen für eine optimierte Planung und erfolgreiche Umsetzung stellen.

Der „Spagat" zwischen Kostendruck und der langfristigen Sicherstellung der Trinkwasserversorgung ist hier gelungen.

Autor:
Dipl.-Ing. (FH) Michael Hacker
T: +49 9181 2687-13
Mobil: +49 175 8139598
info@pettering.de, www.pettering.de